

ジメチルジヒドロ[e]ベンゾピレン誘導体を用いた水素結合性フレーム

ワークの構築

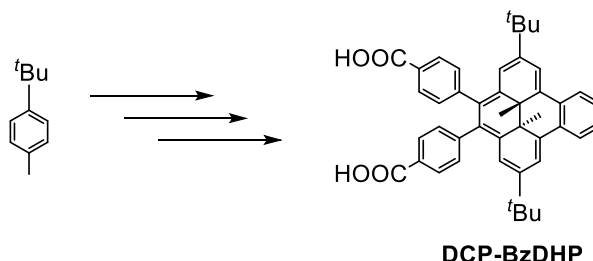
(阪大基礎工¹・阪大院基礎工²) ○糟谷 昂毅¹・山口 友菜²・桶谷 龍成²・久木 一朗²

Structural Construction of Hydrogen-bonded Organic Frameworks using Dimethyldihydrobenzo[e]pyrene Derivatives (¹*School of Engineering Science, Osaka University*, ²*Graduate School of Engineering Science, Osaka University*) ○Koki Kasuya¹, Yuna Yamaguchi², Ryusei Oketani², Ichiro Hisaki²

Porous organic structures assembled by hydrogen bonding, hydrogen-bonded organic frameworks (HOFs), have been extensively studied in recent years as a new class of functional material since their excellent processability due to reversible hydrogen bonding. In particular, HOFs which can open and close their internal space by external stimuli are expected to have various applications. In this study, we designed a carboxylic acid derivative based on dimethyldihydrobenzo[e]pyrene as a photoresponsive moiety, toward achieving HOFs whose structure and properties can be reversibly switched and controlled by photoirradiation. Dicarboxyphenyldimethyldihydrobenzo[e]pyrene (DCP-BzDHP) was synthesized from 4-*tert*-butyltoluene through 12 steps. In addition, the optical behavior of DCP-BzDHP in solution and solid states was clarified. In this presentation, we will report the details of the synthesis, solid state structure and optical behavior.

Keywords : *Hydrogen-bonded Organic Framework; Porous structure; Supramolecular chemistry; Photochromic molecule; Dimethyldihydrobenzo[e]pyrene*

水素結合によって組み上げられた多孔性有機構造体 (HOF) は、可逆な水素結合により加工性に優れていること、軽量かつ環境負荷の小さい材料であることから、新しい機能性材料として盛んに研究されている。特に外部刺激により内部空間を自在に開閉できる HOF は、さまざまな用途が期待できる。本研究では、光刺激により構造と物性を可逆的に変調・制御できる HOF の創製を目指し、光応答部位としてジメチルジヒドロベンゾ[e]ピレンを基盤としたカルボン酸誘導体を設計した。まず、4-*tert*-butyltoluene を出発原料として、12 段階の反応によってジカルボキシフェニルジメチルジヒドロベンゾ[e]ピレン (DCP-BzDHP) を合成した。さらに DCP-BzDHP について、溶液中と結晶中における光照射時の構造変化を紫外可視分光により追跡した。本発表では、DCP-BzDHP の合成、結晶構造、および光照射時の挙動について詳細に報告する。



1) R. H. Mitchell, T. R. Ward, *Tetrahedron* **2001**, 57, 3689-3695.